



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : B62M 23/02, 13/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/25333 (43) Date de publication internationale: 10 novembre 1994 (10.11.94)
--	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00497

(22) Date de dépôt international: 29 avril 1994 (29.04.94)

(30) Données relatives à la priorité:  
93/05094 29 avril 1993 (29.04.93) FR

(71)(72) Déposants et inventeurs: KERJAN, Annie, Claude, Suzanne [FR/FR]; 8, rue de Beauregard, F-91150 Abbeville-la-Rivière (FR). LE FAUCHEUR, Joël, Roger [FR/FR]; 8, rue de Beauregard, F-91150 Abbeville-la-Rivière (FR).

(74) Mandataires: BEAUCHAMPS, Georges etc.; Cabinet Weinstein, 20, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: CN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

## Publiée

*Avec rapport de recherche internationale.  
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.*

(54) Title: MOTORIZED CYCLE

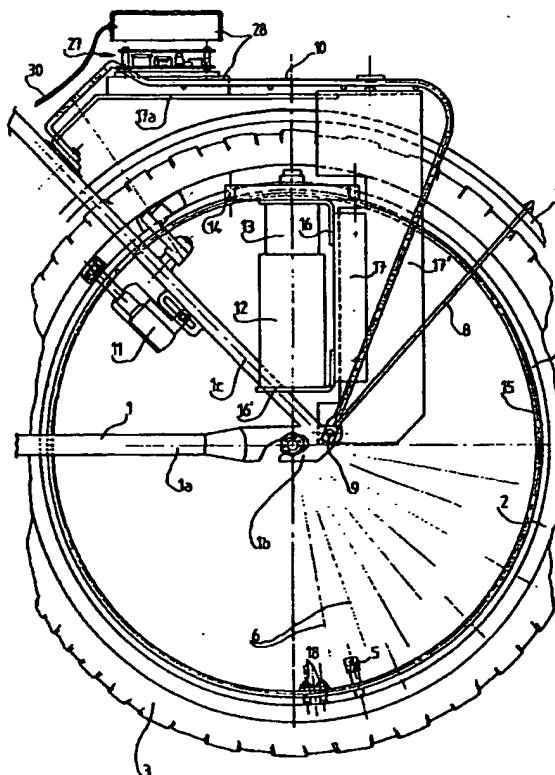
(54) Titre: CYCLE A MOTEUR

## (57) Abstract

Cycle with at least two wheels, such as a bicycle, and fitted with a motor (12) on the frame (1) for driving a wheel (2) with which it is capable of being selectively coupled and uncoupled. According to the invention, the motor (12) is an electric motor using preferably direct current, supplied by storage batteries mounted on the cycle, for example in a case attached to the rack (10). Application to any kind of cycle or motorcycle with two or more wheels.

## (57) Abrégé

L'invention concerne un cycle à au moins deux roues, tel que bicyclette par exemple, du type à moteur (12) rapporté sur le cadre (1) et entraînant une roue (2) en étant sélectivement accouplable avec celle-ci et désaccouplable de celle-ci. Selon l'invention, ce moteur (12) est un moteur électrique à courant de préférence continu alimenté en énergie par une batterie d'accumulateurs montée sur le cycle, par exemple dans une sacoche latérale fixée au porte-bagages (10). L'invention est applicable à tout genre de cycle ou motocycle à deux ou à un plus grand nombre de roues.



BEST AVAILABLE COPY

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brazil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Belarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

"Cycle à moteur"

La présente invention concerne généralement et a essentiellement pour objet un cycle à pédalier mû par au moins un moteur, tel qu'un motocycle du genre s'apparentant au cyclomoteur ou vélomoteur ou à un  
5 véhicule motorisé roulant analogue de transport notamment individuel de personne.

L'appareil de locomotion, constitué par un cycle, peut comporter au moins deux roues, tel que la bicyclette ou un  
10 plus grand nombre de roues, tel qu'un tandem, un tricycle etc... .

Dans l'état de la technique antérieure, on connaît notamment des bicyclettes qui sont équipées d'un moteur en particulier à explosion, formant fréquemment moteur  
15 auxiliaire d'assistance au pédalage à réducteur de vitesse intégré mais pouvant aussi éventuellement assurer une autopropulsion autonome. Ce dispositif connu présente en particulier l'inconvénient d'être bruyant et de polluer  
20 l'atmosphère par les gaz d'échappement.

L'invention a principalement pour but de supprimer les inconvénients précités de l'art antérieur en créant un cycle à au moins deux roues, tel que bicyclette par  
25 exemple, du type à moteur rapporté sur le cadre et entraînant une roue en étant sélectivement accouplable mécaniquement avec celle-ci et désaccouplable de celle-ci, caractérisé en ce que ledit moteur est un moteur électrique à courant de préférence continu, alimenté en  
30 énergie par une batterie d'accumulateurs montée sur le cycle, par exemple dans une sacoche latérale fixée au porte-bagages. Cette disposition présente l'avantage d'un fonctionnement silencieux et non polluant pour l'environnement.

35

Selon une autre caractéristique de l'invention, le cycle comporte au moins une batterie de capteurs solaires à

cellules photo-électriques, génératrice d'un courant électrique de charge de la batterie d'accumulateurs précitée montée en tampon, ladite batterie de capteurs solaires étant montée de préférence sur au moins une roue, par exemple entre les deux nappes de rayons de celle-ci. Il est évidemment avantageux d'équiper également l'autre roue de la bicyclette d'une telle batterie de capteurs solaires, de façon à augmenter la puissance électrique totale produite, ces deux batteries de capteurs solaires étant alors de préférence connectées en parallèle.

Une bicyclette est généralement équipée d'une génératrice dynamo-électrique d'éclairage entraînable sélectivement par une roue et, suivant une autre caractéristique de l'invention, cette génératrice dynamo-électrique est connectée de façon à alimenter la batterie d'accumulateurs précitée en courant électrique de charge.

Dans un motocycle, les commandes manuelles du moteur sont généralement montées sur une poignée du guidon ou incorporées à une poignée mobile notamment rotative de celui-ci pour les actionner. Selon une autre caractéristique de l'invention, lesdites commandes comprennent au moins un interrupteur électrique et un variateur de puissance, de tension électrique ou de vitesse de rotation, tel que par exemple un rhéostat potentiométrique ou de réglage de vitesse avantageusement intégré à la poignée rotative du guidon.

Selon une autre caractéristique de l'invention, il est prévu un système de commande et de régulation électronique du moteur précité, ledit système étant avantageusement contenu dans un boîtier monté par exemple sur le porte-bagages ou sur un support solidaire du cadre de cycle.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, il est prévu un réducteur de vitesse en particulier à engrenages planétaires, accouplé directement au moteur précité et de préférence incorporé à celui-ci en formant

un ensemble motoréducteur. L'emploi d'engrenages planétaires, par exemple du type hypocycloïdal, est avantageux parce qu'il permet d'éviter des surcharges occasionnelles ou accidentelles du moteur et de contribuer à l'obtention automatique d'une limitation du couple moteur.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, il est prévu un pignon coaxialement solidaire du bout d'arbre sorti du moteur ou ensemble motoréducteur précité et engrenant avec une couronne dentée à denture conjuguée latéralement saillante, ladite couronne dentée étant fixée à la jante ou à au moins certains rayons de la roue.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, la batterie de capteurs solaires précitée est logée entre deux disques circulaires sensiblement plans, jointivement accolés coaxialement, en matière transparente de préférence incassable ou synthétique, de même diamètre inférieur au diamètre intérieur de la jante de roue et fixés entre eux, ladite batterie étant placée dans un évidement correspondant formé dans le côté d'au moins un disque et l'ensemble des deux disques étant fixé au moyeu de la roue tandis que la prise de courant électrique se fait par l'intermédiaire d'un joint à contact tournant, par exemple à bague collectrice et à balai frotteur, monté en bout du moyeu.

Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, le moteur ou motoréducteur précité est monté sélectivement basculant dans un plan radial de la roue associée, passant par l'axe longitudinal médian du moteur, entre deux positions extrêmes respectivement de service et hors service, dans lesquelles il est blocable ou déblocable. En position de service, le pignon sera en prise d'engrènement avec la couronne dentée précitée tandis qu'en position hors service, le pignon sera dégagé et écarté de ladite couronne dentée.

Il est évidemment possible de prévoir un tel moteur ou motoréducteur également sur l'autre roue de la bicyclette et, d'une façon générale, sur au moins certaines ou  
5 chacune des roues d'un cycle à plus de deux roues.

Le dispositif conforme à l'invention présente l'avantage d'une grande maniabilité, d'un faible poids et d'une adaptation facile à tous les cycles existants. Une  
10 bicyclette agencée conformément à l'invention permet d'atteindre une vitesse de roulement de 20 km/h à 36 km/h.

Avec une capacité de batterie d'accumulateurs par exemple de 15 Ah, l'autonomie d'autopropulsion est d'environ 40 km  
15 sur plat, notamment sans recharge de la batterie d'accumulateurs.

La batterie d'accumulateurs se recharge facilement par les capteurs solaires et/ou par la génératrice dynamo-  
20 électrique d'éclairage ou encore par branchement sur le secteur ou réseau public de distribution d'énergie électrique ou sur une borne de recharge pour voitures électriques, placée sur la voie publique.

25 Les circuits électriques d'alimentation respectivement de la batterie d'accumulateurs et du moteur sont évidemment pourvus de tous les organes indispensables au fonctionnement correct et à la sécurité de la batterie d'accumulateurs et du moteur.

30 L'invention est extrêmement pratique, d'une structure organiquement simple, d'une fabrication économique et d'un montage facile à la manière d'un "kit".

35 L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple non limitatif

illustrant un mode de réalisation spécifiquement actuellement préféré de l'invention et dans lesquels.

La figure 1 représente une vue d'ensemble d'une bicyclette  
5 équipée d'un dispositif conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue fragmentaire en élévation, à plus grande échelle, selon la flèche II de la figure 1, de la partie arrière de la bicyclette, sur laquelle, par souci  
10 de clarté, la sacoche porte-batterie d'accumulateurs et la batterie de capteurs solaires ont été omises.

La figure 3 représente une vue en coupe transversale suivant la ligne de section III-III de la figure 2.  
15

La figure 4 représente une vue partielle agrandie du détail cerclé IV de la figure 3.

Selon l'exemple de réalisation représenté sur les figures,  
20 le dispositif, conforme à l'invention, est monté sur la fourche triangulaire porte-roue arrière du cadre généralement tubulaire 1 de la bicyclette comportant, de chaque côté de la roue arrière 2, une barre inférieure sensiblement horizontale 1a dont la partie extrême arrière  
25 1b sert de palier support à un tourillon extrême d'axe de moyeu de roue engagé dans une encoche, s'ouvrant vers le bas, de ladite partie extrême arrière et fixé par un écrou de serrage de la façon usuelle connue en soi. Cette fourche triangulaire comporte également, de part et  
30 d'autre de la roue arrière 2, une barre supérieure oblique 1c solidaire de ladite partie extrême arrière de barre inférieure et s'étendant obliquement de bas en haut depuis cette dernière. La roue 2 est équipée de son enveloppe de bandage pneumatique habituelle 3 montée sur la jante de  
35 roue 4 traversée, radialement vers l'intérieur, par la valve de gonflage 5 et réunie ou assemblée au moyeu par une double nappe de rayons 6. A sa partie supérieure, cette roue arrière est recouverte d'un garde-boue 7 fixé respectivement de chaque côté de la roue 2 à la plaque 1b  
40 du côté correspondant de la fourche triangulaire arrière

par un étrier en tige 8 chevauchant la roue et fixé à ses extrémités inférieures respectivement par un boulon 9 à

ladite plaque de chaque côté de ladite roue, ce garde-boue  
5 7 étant en outre fixé de façon classique entre les deux branches des barres obliques 1c de la fourche arrière. Un porte-bagages arrière 10 est fixé par boulons, d'une part par sa partie avant aux éléments obliques précités 1c de la fourche triangulaire arrière et, d'autre part par sa  
10 partie arrière, par deux tiges respectivement situées de part et d'autre de la roue et fixées à la plaque 1b du cadre par les mêmes boulons 9 grâce à une patte trouée terminant chaque tige à son extrémité inférieure.

15 Une génératrice dynamo-électrique classique d'éclairage 11 est également fixée à la partie arrière du cadre au voisinage de la jante de roue 4.

Le dispositif conforme à l'invention comprend un ensemble  
20 motoréducteur à axe longitudinal médian sensiblement vertical placé dans le plan vertical radial passant par l'axe de rotation du moyeu 2a de la roue 2. Cet ensemble motoréducteur se compose d'un moteur électrique 12 à courant continu directement accouplé de préférence  
25 coaxialement à un réducteur de vitesse 13 surmontant le moteur dans la position représentée sur les figures et avantageusement incorporé à celui-ci. Le bout d'arbre sorti de ce réducteur de vitesse est coaxialement solidaire d'un pignon menant 14 engrenant avec une  
30 couronne dentée menée 15 à denture conjuguée latéralement saillante vers l'extérieur.

Ce motoréducteur est supporté de la façon suivante : à chacune de ses extrémités respectivement supérieure et  
35 inférieure est fixé un flasque ou gousset sensiblement en forme d'équerre 16, 16' dépassant transversalement du motoréducteur et comportant chacun une patte sensiblement horizontale fixée à celui-ci et une patte sensiblement verticale, les deux pattes verticales étant orientées  
40 l'une vers l'autre respectivement vers le bas et vers le



haut et fixées par boulons à l'aile verticale voisinage saillante vers l'extérieur d'une console 17 en forme de cornière dont l'autre aile, perpendiculaire à la première,

5 est fixée notamment par boulonnage à une branche d'un élément 17' en forme d'étrier large à deux branches parallèles sensiblement verticales, chevauchant la roue 2, l'extrémité inférieure de chaque branche étant fixée par le boulon commun 9 correspondant à la patte associée 1b de  
10 la fourche triangulaire arrière sur le côté correspondant de celle-ci. Les deux branches de l'élément 17' sont réunies à leur partie supérieure par une traverse sensiblement horizontale assujettie par un élément longitudinal 17a boulonné par son extrémité avant sur la  
15 fourche triangulaire arrière du cadre 1.

La couronne dentée 15 peut être avantageusement réalisée à partir d'une crémaillère plate cintrée ou recourbée circulairement avec extrémités opposés rejointes et  
20 assemblées par soudage. Cette crémaillère est fixée à la jante de roue 4 par plusieurs points de fixation angulairement espacés et répartis le long de la jante, à la manière représentée sur les figures 3 et 4 en coupe transversale et sur la figure 2 en vue de face. En chaque  
25 point de fixation, il est prévu deux boulons voisins 18 circonférentiellement espacés, traversant le fond de la jante 4 et ayant leurs axes longitudinaux radiaux respectifs situés dans le plan équatorial de la jante. Ces boulons 18, faisant ainsi radialement saillie vers  
30 l'intérieur, traversent également une plaquette rectangulaire transversale 19 dont la face radialement interne reçoit l'appui de l'écrou du boulon 18. cette plaquette est pourvue de deux trous taraudés 20 situés dans le plan axial médian de la plaquette et  
35 symétriquement disposés respectivement par rapport au plan équatorial précité. Dans chacun de ces deux trous taraudés 20 se visse un goujon fileté 21 prenant appui par son extrémité radialement externe contre la paroi radialement interne de la jante 4 et sur lequel est vissé un écrou 22  
40 placé du côté de la jante par rapport à la plaquette. Le

goujon 21, situé du côté de la couronne dentée 15, traverse celle-ci par un trou lisse correspondant de cette dernière, de façon que la couronne dentée 15 se trouve ainsi fixée par serrage, par sa partie non dentée, entre

5

la plaquette 19 et l'écrou 22 correspondant. Sur l'autre goujon 21 est également vissé un écrou similaire 22 servant de butée d'appui à la face radialement externe de la plaquette 19 du côté correspondant.

10

Au lieu d'être fixée à la jante de roue 4, la couronne dentée 15 pourrait tout aussi bien être fixée à certains des rayons 6 de la roue répartis autour du moyeu.

15 La figure 1 montre que chacune des deux roues respectivement avant 23 et arrière 2 est équipée d'une batterie de capteurs solaires 24 logée entre deux disques circulaires sensiblement plans et coaxiaux 25 en une matière transparente de préférence synthétique telle que  
20 celle qui est à base de polyméthacrylate de méthyle et connue commercialement sous la dénomination de marque "PLEXIGLAS". Au moins l'un de ces disques comporte, sur sa face située du côté de l'autre disque, un évidement sensiblement central, destiné à recevoir la batterie de  
25 capteurs solaires et qui se trouve refermé par l'autre disque servant de couvercle lors de l'assemblage jointif des deux disques l'un l'autre. L'autre disque pourrait également être muni d'un évidement symétrique de celui du disque cité en premier lieu, de façon que la batterie de  
30 capteurs solaires soit logée dans les deux évidements.

Le diamètre extérieur commun de ces deux disques est inférieur au diamètre intérieur de la jante 4 et l'ensemble de ces deux disques est monté par un orifice  
35 central coaxial traversant de celui-ci, sur le moyeu 2a de la roue et fixé à celui-ci par exemple par un agencement de manchons à brides ou à plateaux ou analogues, de façon à rendre l'ensemble de ces deux disques solidaire en rotation dudit moyeu en étant placé entre les deux nappes

de rayons 6 de la roue, ces rayons étant évidemment démontables et remontables à volonté.

5 Cette batterie de capteurs solaires est électriquement connectée à une prise de courant formant joint de contact électrique tournant par exemple du type à bague

collectrice 35 et à balai frotteur 36, laquelle prise de courant est reliée par un câblage de fils conducteurs appropriés 37 de préférence par l'intermédiaire du système électronique 27, à la batterie d'accumulateurs 26 logée dans une sacoche latérale 31 fixée au porte-bagages arrière 10. Le système de régulation de charge par exemple à conjoncteur-disjoncteur de la batterie d'accumulateurs 15 26 ainsi que le système de commande du moteur sont réalisés sous forme de systèmes électroniques 27 logés dans un boîtier 28 à couvercle amovible, fixé sur l'élément de structure 17a ou sur le porte-bagages arrière 10. La commande de variation de vitesse du moteur s'opère par l'intermédiaire notamment d'un rhéostat 20 potentiométrique logé dans une poignée tournante 29 du guidon permettant d'actionner manuellement ledit rhéostat potentiométrique qui est connecté par un câble approprié 30 au système électronique 27.

25 Le motoréducteur 12, 13 est monté de façon à pouvoir basculer vers l'extérieur afin d'être désaccouplé de la couronne dentée 15. Le mécanisme de basculement peut être semblable à celui munissant la génératrice dynamo-électrique d'éclairage. Selon une variante, le boulon 32 30 de fixation du flasque inférieur 16' du motoréducteur 12, 13 à la console 17 peut, lorsqu'il est desserré, servir d'axe inférieur de pivotement ou de basculement au motoréducteur 12, 13 tandis que le boulon 33 de fixation 35 du flasque supérieur 16 du motoréducteur à la console 17 traverse une lumière arquée 34, concentrique à l'axe de pivotement ou de basculement 32 précité et permettant, lors du desserrage dudit boulon, à volonté, d'écarter le pignon 14 du motoréducteur de la couronne dentée 15 ou de 40 le mettre en prise avec celle-ci en permettant un réglage

approprié correspondant de la position relative d'engrènement du pignon 14 par rapport à la couronne dentée 15.

5 A titre d'exemple numérique purement indicatif :

- le couple moteur est de 1,2 N.m

10 - sa vitesse de rotation en régime continu est de 718 tr/mn

- le pignon a un diamètre primitif de 120 mm avec un module 4

15 - la couronne dentée a un diamètre primitif de 479,75 mm avec le même module 4 ;

20 - lorsque la batterie d'accumulateurs fournit une énergie de 4 Ah, la batterie de capteurs solaires lui restitue une énergie de 3 Ah.

Dans les conditions de régime continu nominales, la puissance utile du moteur est d'environ 90 W et sa puissance utile maximale est de 200 W.

## REVENDEICATIONS

1. Cycle à au moins deux roues (2, 23) tel que bicyclette par exemple, comprenant un moteur électrique à courant continu (12) rapporté sur le cadre (1) et entraînant une roue (2) en étant sélectivement accouplable mécaniquement à celle-ci et désaccouplable de celle-ci et alimenté en énergie par une batterie d'accumulateurs (26) montée en tampon sur le cycle en étant séparément ou simultanément chargeable respectivement par au moins une batterie de capteurs solaires (24) à cellules photoélectriques montée sur au moins une roue (2), en particulier entre les deux nappes de rayons (6) de celle-ci et par une génératrice dynamo-électrique (11) entraînable sélectivement par une roue (2), de préférence un réducteur de vitesse (13) notamment à engrenages planétaires accouplé directement audit moteur (12) et éventuellement incorporé à celui-ci en formant un ensemble motoréducteur ainsi qu'un pignon menant (14) coaxialement solidaire du bout d'arbre sorti dudit moteur (12) ou dudit ensemble motoréducteur (12, 13) et engrenant avec une couronne dentée menée (15) à denture conjuguée, latéralement saillante et fixée à la jante (4) ou à au moins certains rayons (6) de la roue (2).

2. Cycle selon la revendication 1, caractérisé en ce que la batterie de capteurs solaires (24) précitée est logée entre deux disques circulaires (25) sensiblement plans, jointivement accolés, en matière transparente de préférence synthétique ou incassable, de même diamètre inférieur au diamètre intérieur de la jante de roue (4) et fixés entre eux, ladite batterie de capteurs solaires (24) étant placée dans un évidement correspondant formé dans le côté d'au moins un disque (25) et l'ensemble des deux disques (25) étant fixé au moyeu (2a) de la roue (2) tandis que la prise de courant électrique comporte un joint à contact tournant, par exemple à bague collectrice (35) et à balai frotteur (36), monté en bout du moyeu (2a) de la roue (2).

3. Cycle selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moteur électrique (12) ou motoréducteur (12, 13) est monté sélectivement basculant dans un plan radial de la roue (2) associée, passant par l'axe longitudinal médian dudit moteur, entre deux positions extrêmes respectivement active de service et inactive hors service, dans lesquelles il est blocable ou déblocable.

4. Cycle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par des commandes manuelles d'alimentation du moteur électrique (12) précité en énergie électrique montées sur une poignée ou dans une poignée rotative du guidon les actionnant et comprenant un variateur de puissance, de tension électrique ou de vitesse de rotation tel que par exemple un rhéostat potentiométrique ou de réglage de vitesse et au moins un interrupteur électrique.

5. Cycle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par un système de commande électronique (27) du moteur électrique (12) précité, monté de préférence dans un boîtier (28) à couvercle amovible, par exemple sur le porte-bagages (10) ou sur un support (17a) solidaire du cadre (1) dudit cycle, la batterie d'accumulateurs (26) précitée étant montée éventuellement dans une sacoche latérale (31) fixée audit porte-bagages (10).

6. Cycle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couronne dentée (15) précitée, réalisée avantageusement à partir d'une crémaillère plate cintrée ou recourbée circulairement avec extrémités opposées rejointes et assemblées par soudage, est fixée à la jante de roue (4) en plusieurs points angulairement espacés et répartis le long de la périphérie de la jante (4).

7. Cycle selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'en chaque point de fixation de la couronne dentée (15) à la jante de roue (4) sont prévus deux boulons voisins (18) circonférentiellement espacés et radialement saillants vers l'intérieur, traversant le fond de ladite jante (4)

en ayant leurs axes longitudinaux radialement orientés, respectivement situés dans le plan équatorial de ladite jante et traversant également une plaquette rectangulaire transversale (19) dont la face radialement interne reçoit l'appui de l'écrou dudit boulon (18) et qui est pourvue de deux trous taraudés (20) situés dans le plan axial médian de la plaquette et symétriques respectivement par rapport audit plan équatorial pour recevoir chacun un goujon fileté (21) prenant appui par son extrémité radialement externe contre la paroi radialement interne de la jante (4) et sur lequel est vissé un écrou (22) placé d'un côté de la jante par rapport à ladite plaquette (19) tandis que le goujon (21), situé du côté de la couronne dentée (15), traverse celle-ci par un trou lisse correspondant de cette dernière pour fixer ainsi la couronne dentée (15) par serrage de sa partie non dentée entre ladite plaquette (19) et l'écrou (22) correspondant, l'autre goujon (21) recevant également un écrou similaire servant de butée d'appui à la face radialement externe de ladite plaquette (19) du côté correspondant.

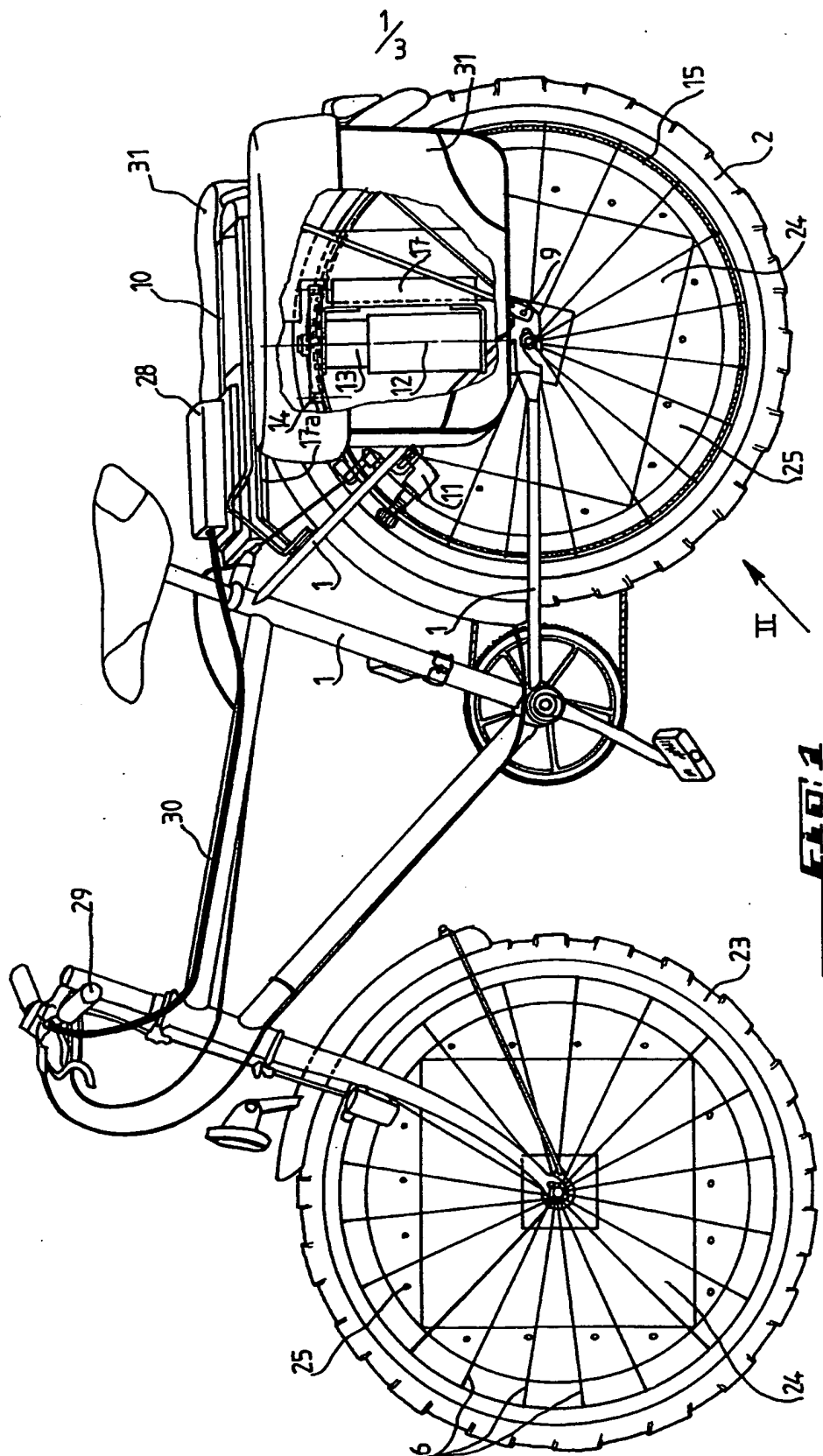
8. Cycle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moteur ou motoréducteur (12, 13) précité est fixé entre et à deux flasques respectivement supérieur (16) et inférieur (16') d'une console (17) solidaire d'un élément en étrier (17') à deux branches parallèles sensiblement verticales, chevauchant la roue (2), l'extrémité inférieure de chaque branche étant fixée par un boulon commun (9) à la patte associée (1b) de l'extrémité de la fourche arrière (1a, 1c) sur le côté correspondant de celle-ci et les deux branches d'étrier (17') étant réunies à leur partie supérieure par une traverse sensiblement horizontale, assujettie par un élément longitudinal (17a) boulonné par son extrémité avant sur la fourche arrière (1c) du cadre (1).

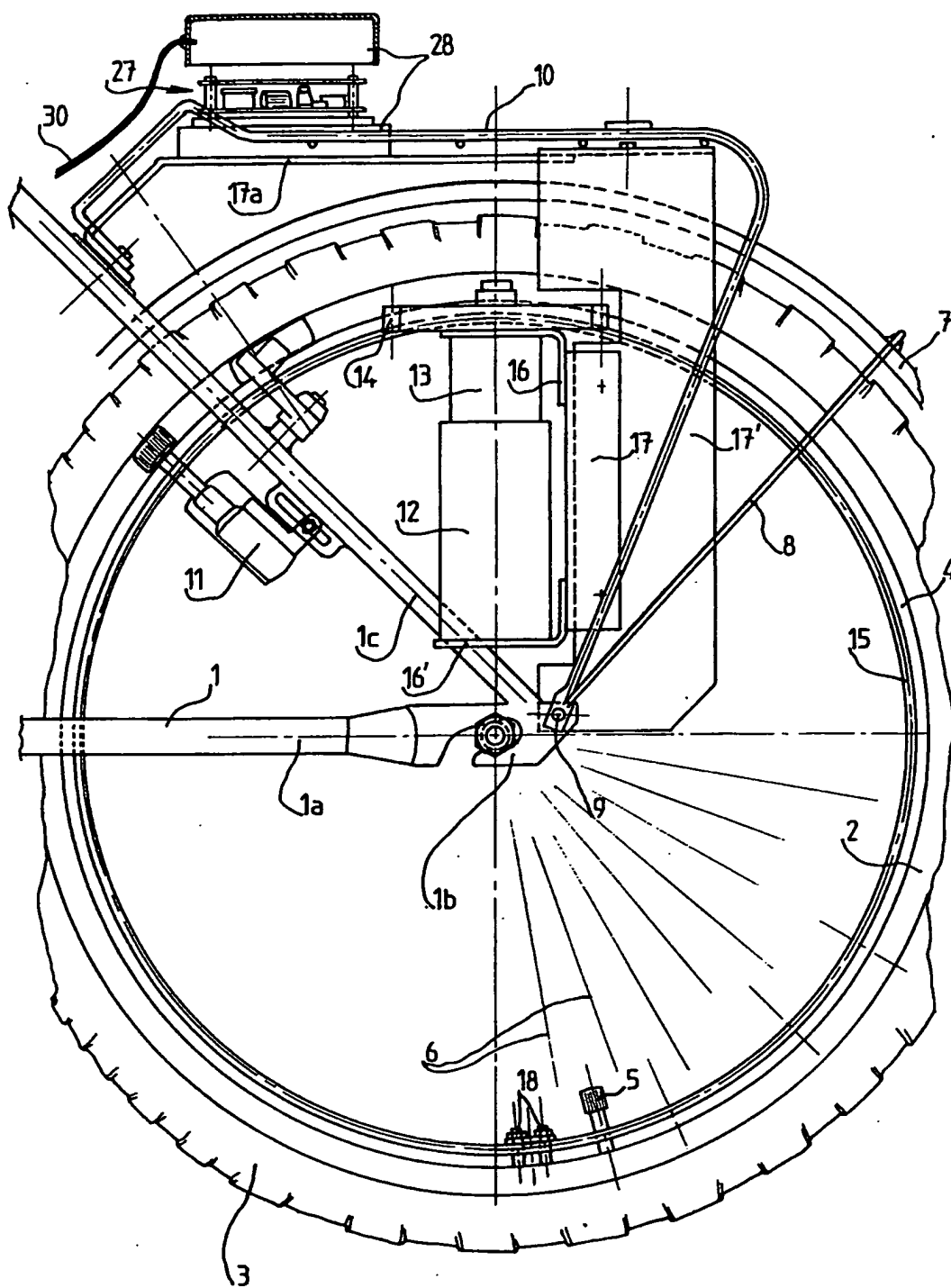
9. Cycle selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moteur ou motoréducteur (12, 13) précité est basculable vers l'extérieur en position désaccouplée de la couronne dentée (15) et le flasque inférieur (16') précité est fixé

à la console (17) précitée par un boulon (32) desserrable pour servir d'axe inférieur de pivotement audit moteur ou motoréducteur tandis que le flasque supérieur (16) précité est fixé à ladite console (17) par un boulon (33) traversant une lumière arquée (34) concentrique audit axe de basculement (32) et desserrable pour permettre alternativement d'écarter le pignon moteur (14) de la couronne dentée (15) ou de le mettre en prise avec celle-ci avec réglage correspondant de la position relative d'engrènement dudit pignon par rapport à ladite couronne dentée.

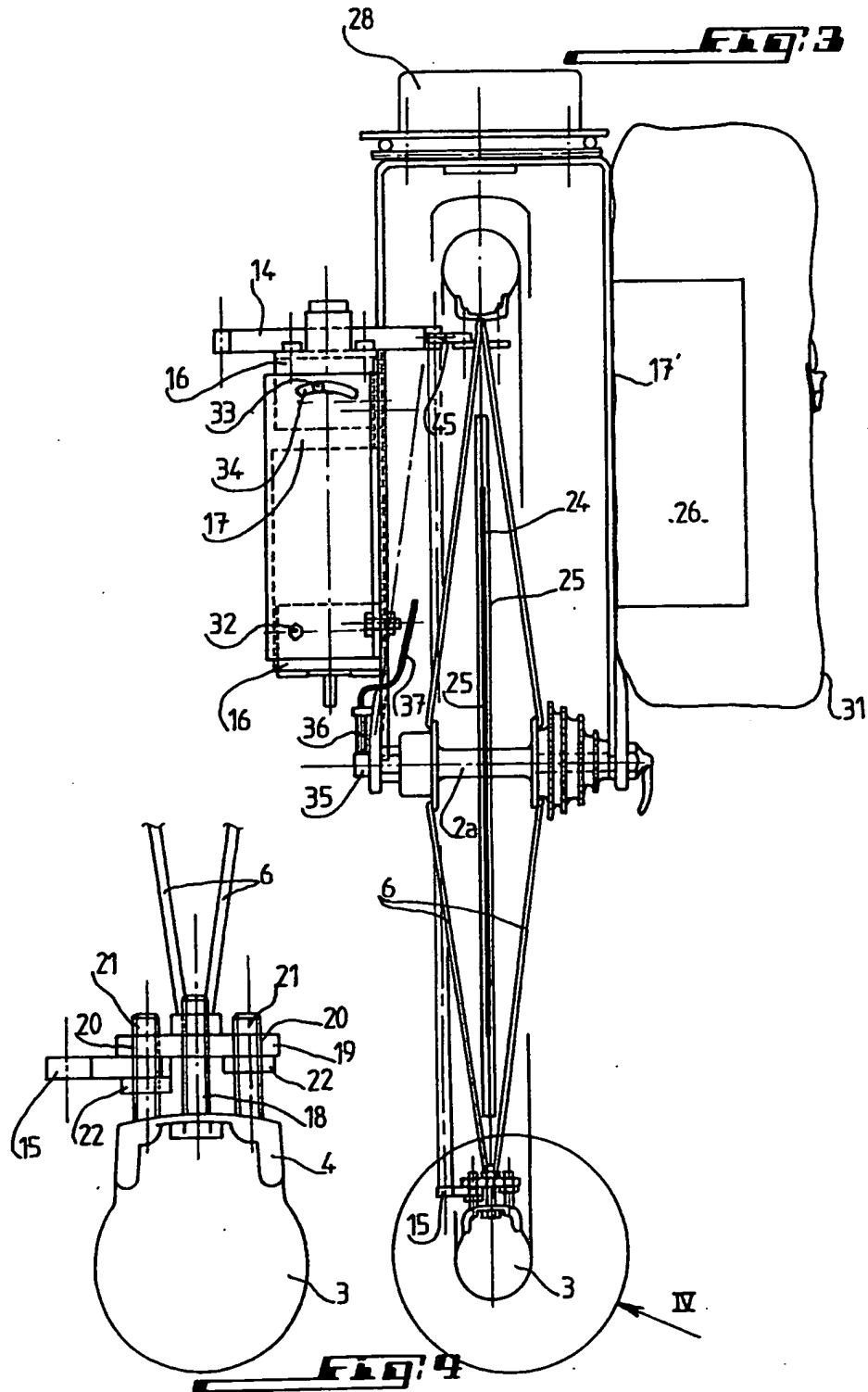
10. Cycle selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le moteur ou motoréducteur (12, 13) précité est réversiblement basculable vers l'extérieur en position désaccouplée de la couronne dentée (15) par un dispositif semblable au mécanisme de basculement d'une génératrice dynamo-électrique d'éclairage.





$\frac{2}{3}$ **FIG. 2**

3/3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/FR 94/00497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 B62M23/02 B62M13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 B62M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE,A,32 34 729 (KNAUER) 22 March 1984 see page 22, line 1 - page 23, line 15 see page 25, line 4 - line 13; figures ---	1,3,5,10 4,9
Y A	US,A,4 516 647 (NOVAK) 14 May 1985 see column 2, line 26 - line 58 see column 4, line 38 - line 61; figures ---	1,3,5,10 2
A	US,A,4 871 042 (HSU ET AL) 3 October 1989 see abstract ---	1,4
A	DE,A,40 11 565 (WENZEL) 17 October 1991 see column 2, line 6 - line 30; figure -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 1994

Date of mailing of the international search report

(29.08.1994)

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van der Wal, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. .onal Application No

PCT/FR 94/00497

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3234729	22-03-84	NONE	
US-A-4516647	14-05-85	NONE	
US-A-4871042	03-10-89	NONE	
DE-A-4011565	17-10-91	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den : Internationale No  
PCT/FR 94/00497

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 5 B62M23/02 B62M13/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 5 B62M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y A	DE,A,32 34 729 (KNAUER) 22 Mars 1984 voir page 22, ligne 1 - page 23, ligne 15 voir page 25, ligne 4 - ligne 13; figures ---	1,3,5,10 4,9
Y A	US,A,4 516 647 (NOVAK) 14 Mai 1985 voir colonne 2, ligne 26 - ligne 58 voir colonne 4, ligne 38 - ligne 61; figures ---	1,3,5,10 2
A	US,A,4 871 042 (HSU ET AL) 3 Octobre 1989 voir abrégé ---	1,4
A	DE,A,40 11 565 (WENZEL) 17 Octobre 1991 voir colonne 2, ligne 6 - ligne 30; figure -----	1,2

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 Août 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29.08.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van der Wal, W

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. : Internationale No

PCT/FR 94/00497

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-3234729	22-03-84	AUCUN	
US-A-4516647	14-05-85	AUCUN	
US-A-4871042	03-10-89	AUCUN	
DE-A-4011565	17-10-91	AUCUN	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**